



①⑨ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 199 11 990 A 1**

⑤① Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**B 60 R 21/32**  
H 05 K 7/14  
H 05 K 5/02

②① Aktenzeichen: 199 11 990.2  
②② Anmeldetag: 17. 3. 1999  
④③ Offenlegungstag: 28. 9. 2000

**DE 199 11 990 A 1**

⑦① Anmelder:  
TRW Automotive Electronics & Components GmbH  
& Co. KG, 78315 Radolfzell, DE

⑦④ Vertreter:  
Patentanwälte Eder & Schieschke, 80796 München

⑦② Erfinder:  
Linke, Ralph, 78315 Radolfzell, DE; Mascha, Georg,  
78315 Radolfzell, DE

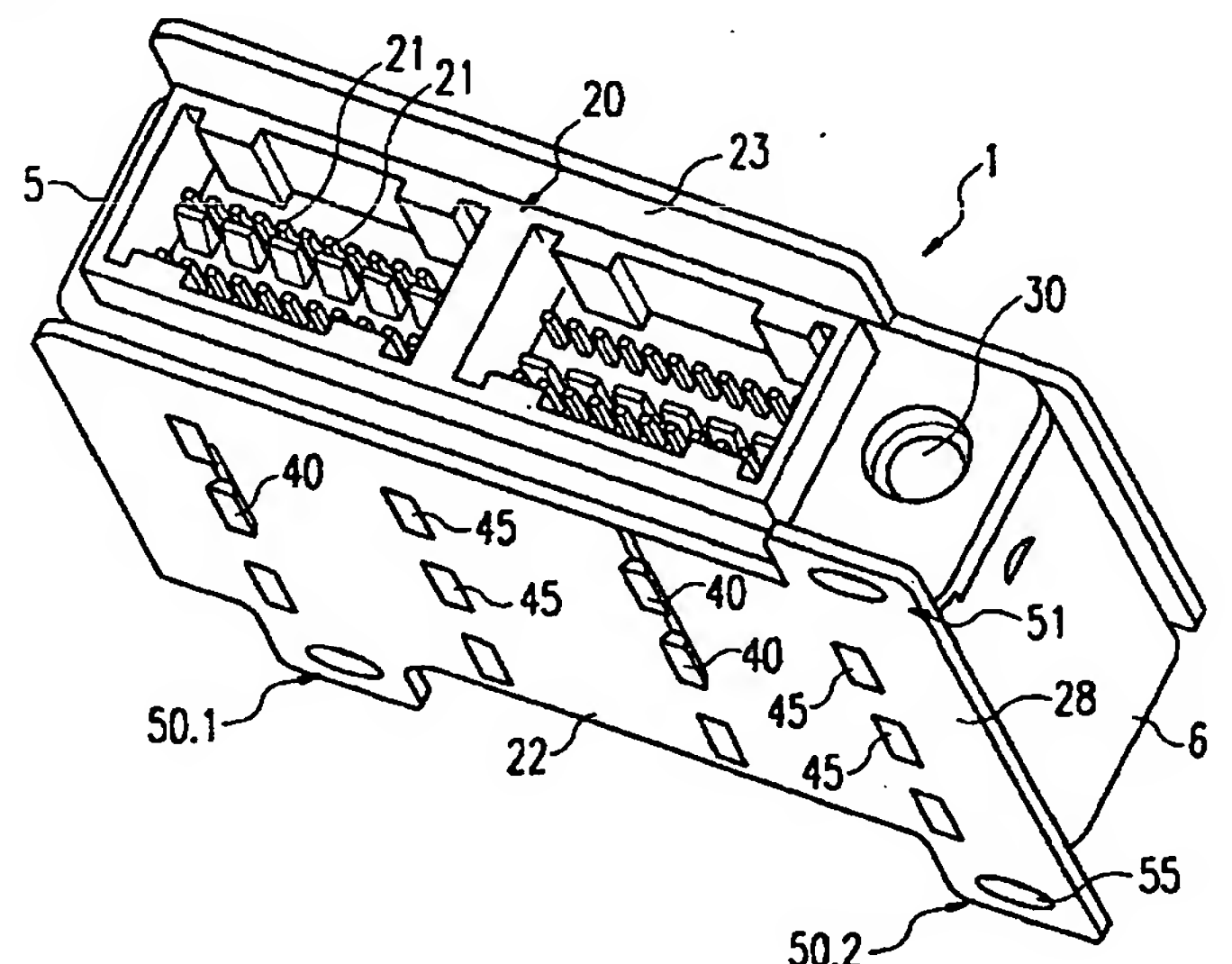
⑤⑥ Entgegenhaltungen:  
DE 44 35 549 C1  
DE 197 01 504 A1  
DE 195 12 255 A1  
DE 42 40 755 A1  
DE 40 12 652 A1

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Metallgehäuse, insbesondere für ein Airbag-Steuergerät

⑤⑦ Die Erfindung bezieht sich auf ein Metallgehäuse 1, insbesondere für ein Airbag-Steuergerät, mit Boden und Deckplatte, mit einer Rückwand und mit zwei Seitenwänden 5, 6, mit Aufnahmeelementen im Inneren des Gehäuses für mindestens eine gedruckte Leiterplatte und mit einem an der Vorderseite des Gehäuses angeordneten Anschlusselement 20 für mindestens ein Verbindungselement. Erfindungsgemäß sind die Boden- und/oder die Deckplatte mit einer an einem Träger befestigbaren Montageplatte 22, 23 verbunden. Hierbei finden Vorsprünge 40 Anwendung, welche in Ausnehmungen der Montageplatte einlagerbar und verpressbar sind.



**DE 199 11 990 A 1**

Die Erfindung bezieht sich auf ein Metallgehäuse, insbesondere für ein Airbag-Steuergerät, mit Boden- und Deckplatte, mit einer Rückwand und mit zwei Seitenwänden mit Aufnahmeelementen im Inneren des Gehäuses für mindestens eine gedruckte Leiterplatte und mit einem an der Vorderseite des Gehäuses angeordneten Anschlusselement für mindestens ein Verbindungselement.

Als allgemeiner Stand der Technik ist es bereits bekannt, derartige aus mehreren Teilen zusammengesetzte Gehäuse so zu konzipieren, dass sie jeweils an die Einbaugegebenheiten angepasst sind. Es ergibt sich damit eine erhebliche Lagerhaltung, wobei zudem stets sicher gestellt sein muss, dass die entsprechenden Teile funktionsrichtig montiert werden.

Demgegenüber liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Gehäuse der eingangs genannten Art so auszubilden, dass auf einfache Weise ein schnell an die Montageumgebung anpassbares Element vorliegt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Boden- und/oder die Deckplatte mit einer an einem Träger befestigbaren Montageplatte verbunden ist. Hierbei können die Boden- und/oder die Deckplatte des einstückig ausgebildeten Gehäuses mit Vorsprüngen versehen sein, welche in Ausnehmungen der Montageplatte einlagerbar und verpressbar sind. Dadurch ergibt sich der Vorteil, dass über die stets an die Montagegegebenheit angepasste Montageplatte lediglich ein einziges Gehäuse verwendet wird, welches beliebig mit dem betreffenden Träger verbunden werden kann. Damit ist lediglich ein einziger Gehäusotyp erforderlich, welcher über die jeweils der Montageumgebung angepasste Montageplatte an dem betreffenden Träger befestigt werden kann. Diese Montageplatte hat darüber hinaus Versteifungsfunktion, so dass sich insgesamt ein stabiles Gebilde ergibt.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung können die Vorsprünge in mehreren parallelen Reihen und/oder Zeilen verlaufen und aus auf der Boden- und/oder Deckplatte angeformten Rippen herausgearbeitet werden. Damit ergibt sich eine schnelle Herstellung, da das einstückig geformte Gehäuse bereits mit den Rippen bzw. Zeilen versehen ist, welche – entsprechend den Einbauanforderungen – beispielsweise so durch Fräsen bearbeitet werden, dass die gewünschten Vorsprünge den Ausnehmungen der jeweiligen Montageplatte entsprechen.

Die Montageplatten können die Boden- und/oder Deckplatte zumindest teilweise überragen und Befestigungsbereiche aufweisen, welche beispielsweise als mit mindestens einer durchgehenden Öffnung versehenen Flansche ausgebildet sind. Über diese Flansche lässt sich dann das erfindungsgemäße Metallgehäuse, welches insbesondere für ein Airbag-Steuergerät dient, funktionsgerecht an dem betreffenden Träger befestigen.

Erfindungsgemäß besteht die Möglichkeit, dass die eine mit drei Befestigungsbereichen versehene Montageplatte entweder an der Bodenplatte oder an der Deckplatte des Gehäuses befestigbar ist. Hierbei kann die Montageplatte an der Bodenplatte oder an der Deckplatte des Gehäuses gegenüber der Ausgangsposition um 180° gedreht befestigbar sein. Durch diese spezielle Gestaltung der Befestigung der betreffenden Montageplatte ergeben sich viele Kombinationsmöglichkeiten, so dass das entsprechende Teilgehäuse bei vielen in der Praxis vorhandenen Kraftfahrzeugen einsetzbar ist, ohne dass eine spezielle Konfiguration erforderlich ist.

Um trotz dieser Befestigung eine gute Führung der Leiterplatte im Inneren des Gehäuses zu gewährleisten, besteht

in weiterer Ausgestaltung der Erfindung die Möglichkeit, dass die Seitenwände des einstückigen Gehäuses und die Rückwand mit Führungselementen für die Leiterplatte versehen sind. Hierbei können die Führungselemente der Seitenwände als Nuten und die der Rückwand als elektrisch leitende Kontakte ausgebildet sein.

Nach einem anderen Merkmal der Erfindung können die Kontakte einen gabelförmigen Bereich zum Beaufschlagen und Lagern der Leiterplatte und einen mit der Rückwand verbindbaren Bereich aufweisen, welcher mit mindestens einer Öffnung zum Einlagern und Verprägen mit einem Vorsprung der Rückwand versehen ist.

Um eine weitere Montageerleichterung zu schaffen, besteht darüber hinaus die Möglichkeit, dass das Anschlusselement über mindestens eine Rastverbindung mit der Vorderseite des Gehäuses verbindbar ist. Hierbei können im Bereich der Vorderseite des Gehäuses Rastnasen vorgesehen sein, welche in Rastausnehmungen des aus Kunststoff bestehenden Anschlusselements einklipppbar sind. Damit lassen sich auf einfache Weise das Anschlusselement und das einstückige Gehäuse funktionsrichtig miteinander verbinden.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher beschrieben. In der Zeichnung zeigen:

**Fig. 1** eine perspektivische Ansicht des erfindungsgemäßen Airbag-Steuergerätes

**Fig. 2** eine Draufsicht auf das Gerät nach **Fig. 1**;

**Fig. 3** einen Schnitt nach der Linie III-III gemäß **Fig. 2**;

**Fig. 4** eine perspektivische Ansicht des einstückigen Gehäuses;

**Fig. 5** eine Draufsicht auf eine Montageplatte;

**Fig. 6** eine vergrößerte Ansicht einer Rastnase an der Vorderseite des Gehäuses;

**Fig. 7** eine perspektivische Ansicht des vorderen Bereichs des Anschlusselements, teils gebrochen;

**Fig. 8** eine Vorderansicht des elektrisch leitenden Kontakts, teils gebrochen;

**Fig. 9** eine Seitenansicht des Kontakts nach **Fig. 8**;

**Fig. 10 bis Fig. 12** eine weitere Ausführungsmöglichkeit des Metallgehäuses, teils in perspektivischer Ansicht, teils in Draufsicht;

**Fig. 13 bis 15** eine weitere Gestaltungsmöglichkeit des Gehäuses in perspektivischer Ansicht, in Vorderansicht und in Draufsicht.

In **Fig. 1** ist ein Metallgehäuse **1** dargestellt, welches insbesondere für ein Airbag-Steuergerät eingesetzt wird. Dieses Metallgehäuse weist insbesondere nach **Fig. 4** eine Bodenplatte **2** sowie eine Deckplatte **3**, eine Rückwand **4** und zwei Seitenwände **5** und **6** auf. Diese einzelnen Elemente des Gehäuses sind insgesamt einstückig ausgebildet, nämlich als ein vorzugsweise aus Aluminium bestehendes einteiliges Gehäuse, welches beispielsweise im Fließstrangpressverfahren in einem Arbeitsgang hergestellt wird.

Die Vorderseite des Gehäuses ist nach **Fig. 1** durch ein Abschlusselement **20** dicht verschlossen. Hierzu ist das Anschlusselement **20** insbesondere nach **Fig. 3** mit einer die Innenwandung und/oder die Stirnseite des Gehäuses **1** beaufschlagenden umlaufenden Dichtung **25** versehen, welche das Innere des einstückigen Gehäuses **1** abdichtet. Das Anschlusselement **20** kann nach **Fig. 3** und **7** Rastausnehmungen **17** aufweisen, welche in entsprechend gestaltete Rastnasen **16** (**Fig. 3**, **Fig. 6**) einklipppbar sind. Damit ist eine rasche und sichere Verbindung zwischen dem aus Kunststoff bestehenden Anschlusselement **20** und dem vorzugsweise aus Aluminium bestehenden einstückigen Gehäuse **1** hergestellt.

Aus den **Fig. 1** bis **5** geht hervor, dass erfindungsgemäß die Boden- und/oder die Deckplatte **2** und **3** mit einer an ei-



nem nicht näher dargestellten Träger befestigbaren Montageplatte 22 und 23 verbunden sind. Hierbei weist insbesondere nach Fig. 4 beispielsweise die Bodenplatte 2 Vorsprünge 40 auf, welche in Ausnehmungen 45 (Fig. 2, Fig. 5) der betreffenden Montageplatte 22 bzw. 23 einlagerbar und nach der Einlagerung verpressbar sind.

Vorzugsweise verlaufen nach Fig. 2 und 5 die Vorsprünge 40 in mehreren parallelen Reihen I, II, III und IV und sind auf der Boden- und/oder der Deckplatte angeformten Rippen herausgearbeitet, beispielsweise durch Fräsen. Durch das Einhalten eines bestimmten Rasters bzw. das Herstellen verschiedener Montageplatten 22 bzw. 23 mit verschiedenen Ausnehmungen entsteht damit insgesamt ein sehr einfach an die Montageumgebung anpassbares Metallgehäuse, insbesondere für ein Airbag-Steuergerät, welches an die verschiedensten Träger unterschiedlicher Fahrzeugtypen anbaubar ist.

Aus Fig. 3 geht hervor, dass die Montageplatten 22 und 23 die Boden- und/oder Deckplatten 2 bzw. 3 zumindest teilweise überragen und Befestigungsbereiche 50.1, 50.2 und 51 aufweisen. Nach Fig. 2 sind diese Befestigungsbereiche 50.1, 50.2 und 51 als mit mindestens einer durchgehenden Öffnung 55 versehene Flansche ausgebildet, wobei auch andere Konfigurationen denkbar sind. Über diese Montageplatten 22 und 23 und die entsprechend eingerichteten Befestigungsbereiche 50.1, 50.2 und 51 lässt sich damit ein übliches Standardgehäuse 1 an jeden beliebigen Träger anbauen.

Nach Fig. 3 und 4 sind die Seitenwände 5 und 6 des einstückigen Gehäuses 1 und die Rückwand 4 mit Führungselementen 8 und 8' bzw. 18 für die Leiterplatte 10 versehen. Die Führungselemente der Seitenwände 5 und 6 sind hierbei als Nuten ausgebildet. Die Führungselemente der Rückwand 4 können als elektrisch leitende Kontakte 18 gestaltet sein.

Gemäß Fig. 8 und 9 können die Kontakte 18 einen gabelförmigen Bereich 48 zum Beaufschlagen und Lagern der Leiterplatte 10 und einen mit der Rückwand verbindbaren Bereich 49 aufweisen, welcher mit mindestens einer Öffnung 52 zum Einlagern und Verprägen mit einem Vorsprung 53 der Rückwand 4 nach Fig. 4 versehen ist.

Damit ergibt sich eine einwandfreie und sichere Lagerung der Leiterplatte 10 nach Fig. 3 in dem mit den Montageplatten 22 und 23 versehenen Metallgehäuse 1.

Die Vorsprünge 40 an der Boden- und/oder Deckplatte 2 bzw. 3 müssen nicht nach Fig. 2 und 5 in einer Reihe verlaufen, sie können beispielsweise auch kreuzförmig ausgebildet sein oder eine andere Konfiguration aufweisen, je nach Gestaltung der betreffenden Trägerplatte 22 bzw. 23.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 1 bis 3 befindet sich im Bereich der Öffnung 30 des Metallgehäuses 1 der Befestigungsbereich 51, welcher über eine Randleiste 28 mit dem Befestigungsbereich 50.0.2 verbunden ist. Parallel zur Rückwand 4 befindet sich der Befestigungsbereich 50.1, der als Flansch gestaltet ist.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 10 bis 12 ist die z. B. mit den drei Befestigungsbereichen 50.1, 50.2 und 50.3 ausgestattete Montageplatte 22 an der Deckplatte 3 des Metallgehäuses 1 befestigt, wobei die Montageplatte 3 um 180° gegenüber der Ausgangsposition gedreht ist. Folglich befindet sich im Bereich der Öffnung 30 des Metallgehäuses 1 der Befestigungsbereich 50.1 und parallel dazu der Befestigungsbereich 50.2, dessen Durchgangsöffnung 55' beispielsweise als Langloch ausgebildet ist. Parallel zur Seitenwand 5 des Metallgehäuses 1 ist der Befestigungsbereich 51 angeordnet, wobei die drei Bereiche 50.1, 50.2 und 51 jeweils als Flansche gestaltet sind.

Die Montageplatte 22 weist wiederum Ausnehmungen 45 auf, in welche analog der vorgenannten Ausführungsform

nach Fig. 1 bis 3 Vorsprünge 40 eingelagert und nach der Einlagerung verpressbar sind.

Fig. 13 bis 15 zeigt eine weitere Ausführungsmöglichkeit der Erfindung: Hier sind im Bereich der Öffnung 30 des Metallgehäuses 1 längsseitig der Seitenwand 6 die Befestigungsbereiche 50.2 und 51 am Ende einer Randleiste 28 angeordnet, wobei gemäß Fig. 15 der dritte Befestigungsbereich 50.1 wiederum als Flansch ausgebildet ist und sich längsseitig der Rückwand 4 des Metallgehäuses 1 erstreckt.

Allen Ausführungsformen ist gemeinsam, dass die eine mit drei Befestigungsbereichen 50.1, 50.2 und 51 versehene Montageplatte 22 entweder an der Bodenplatte 2 oder an der Deckplatte 3 des Gehäuses 1 über die Ausnehmungen 45 und die Vorsprünge 40 verbindbar sind. Weiterhin besteht die Möglichkeit, dass die Montageplatte 22 an der Bodenplatte 2 oder an der Deckplatte 3 des Gehäuses 1 gegenüber der Ausgangsposition um 180° gedreht befestigbar ist, so dass allein mit einem einzigen Metallgehäuse über die verschieden gestalteten Montageplatten 22 bzw. 23 eine große Anzahl von Variationsmöglichkeiten gegeben sind.

Weiterhin besteht die Möglichkeit, dass das Metallgehäuse 1 im Fließpressverfahren hergestellt werden kann, so dass es möglich ist, Gehäuse in unterschiedlicher Länge ohne Mehrkosten zu fertigen. Allein durch Vorsehen eines nicht näher dargestellten Anschlages beim Ablängen können damit die verschiedensten Gehäusetyper hergestellt werden. Hierdurch ist es möglich, den Funktionsumfang zu erweitern und auch andere elektronische Baugruppen im Bedarfsfall in das Gehäuse 1 einzubringen.

Vorteilhafterweise wird damit durch die Erfindung nur noch ein Gehäusotyp benötigt, so dass sich eine Verringerung der Kosten der Lagerhaltung ergeben. Durch das Fließpressverfahren und durch die unterschiedlichsten Anbringungsmöglichkeiten der Montageplatten 22 und 23 wird hierdurch eine erhebliche Reduzierung der Kosten für ein Metallgehäuse erzielt.

Insgesamt ergibt sich damit ein einfach aufgebautes Metallgehäuse, insbesondere für ein Airbag-Steuergerät, welches bei erheblicher Reduzierung der Lagerhaltung für die verschiedensten Einbaumöglichkeiten unterschiedlicher Fahrzeugtypen verwendbar ist.

#### Patentansprüche

1. Metallgehäuse (1), insbesondere für ein Airbag-Steuergerät, mit Boden- und Deckplatte (2, 3), mit einer Rückwand (4) und mit zwei Seitenwänden (5, 6) mit Aufnahmeelementen im Inneren des Gehäuses (1) für mindestens eine gedruckte Leiterplatte (10) und mit einem an der Vorderseite des Gehäuses angeordneten Anschlusselement (20) für mindestens ein Verbindungselement, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Boden- und/oder die Deckplatte (2, 3) mit einer an einem Träger befestigbaren Montageplatte (22, 23) verbunden sind.
2. Gehäuse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Boden- und/oder die Deckplatte (2, 3) des einstückig ausgebildeten Gehäuses (1) mit Vorsprüngen (40) versehen sind, welche in Ausnehmungen (45) der Montageplatte (22, 23) einlagerbar und verpressbar sind.
3. Gehäuse nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorsprünge (40) in mehreren parallelen Reihen (I, II, III, IV) verlaufen und aus auf der Boden- und/oder der Deckplatte (2, 3) angeformten Rippen und/oder Zeilen herausgearbeitet sind.
4. Gehäuse nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die

Montageplatten (22, 23) die Boden- und/oder Deckplatte (2, 3) zumindest teilweise überragen und Befestigungsbereiche (50.1; 50.2; 51) aufweisen.

5. Gehäuse nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsbereiche (50.1; 50.2; 51) mit mindestens einer durchgehenden Öffnung (55) versehen sind. 5

6. Gehäuse nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass die eine mit drei Befestigungsbereichen (50.1, 50.2, 51) versehene Montageplatte (22) entweder an der Bodenplatte (2) oder an der Deckplatte (3) des Gehäuses (1) befestigbar ist. 10

7. Gehäuse nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Montageplatte (22) an der Bodenplatte (2) oder an der Deckplatte (3) des Gehäuses (1) gegenüber der Ausgangsposition um 180° gedreht befestigbar ist. 15

8. Gehäuse nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsbereiche (50.1, 50.2, 51) als Flansche oder als Teil einer Randleiste (28) ausgebildet sind. 20

9. Gehäuse nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenwände (5, 6) des einstückig ausgebildeten Gehäuses (1) und die Rückwand (4) mit Führungselementen (8, 8'; 18) für die Leiterplatte (10) versehen sind. 25

10. Gehäuse nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungselemente (8, 8') der Seitenwände (5, 6) als Nuten und die der Rückwand (4) als elektrisch leitende Kontakte (18) ausgebildet sind. 30

11. Gehäuse nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Kontakte (18) einen gabelförmigen Bereich (48) zum Beaufschlagen und Lagern der Leiterplatte (10) und einen mit der Rückwand (4) verbindbaren Bereich (49) aufweisen, welcher mit mindestens einer Öffnung (52) zum Einlagern und Verprägen mit mindestens einem Vorsprung (53) der Rückwand (4) versehen ist. 35

12. Gehäuse nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Anschlusselement (20) über mindestens eine Rastverbindung (15) mit der Vorderseite des Gehäuses (1) verbindbar ist. 40

13. Gehäuse nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich der Vorderseite des Gehäuses (1) Rastnasen (16) vorgesehen sind, welche in Rastausnehmungen (17) des aus Kunststoff bestehenden Anschlusselements (20) einklippbar sind. 45

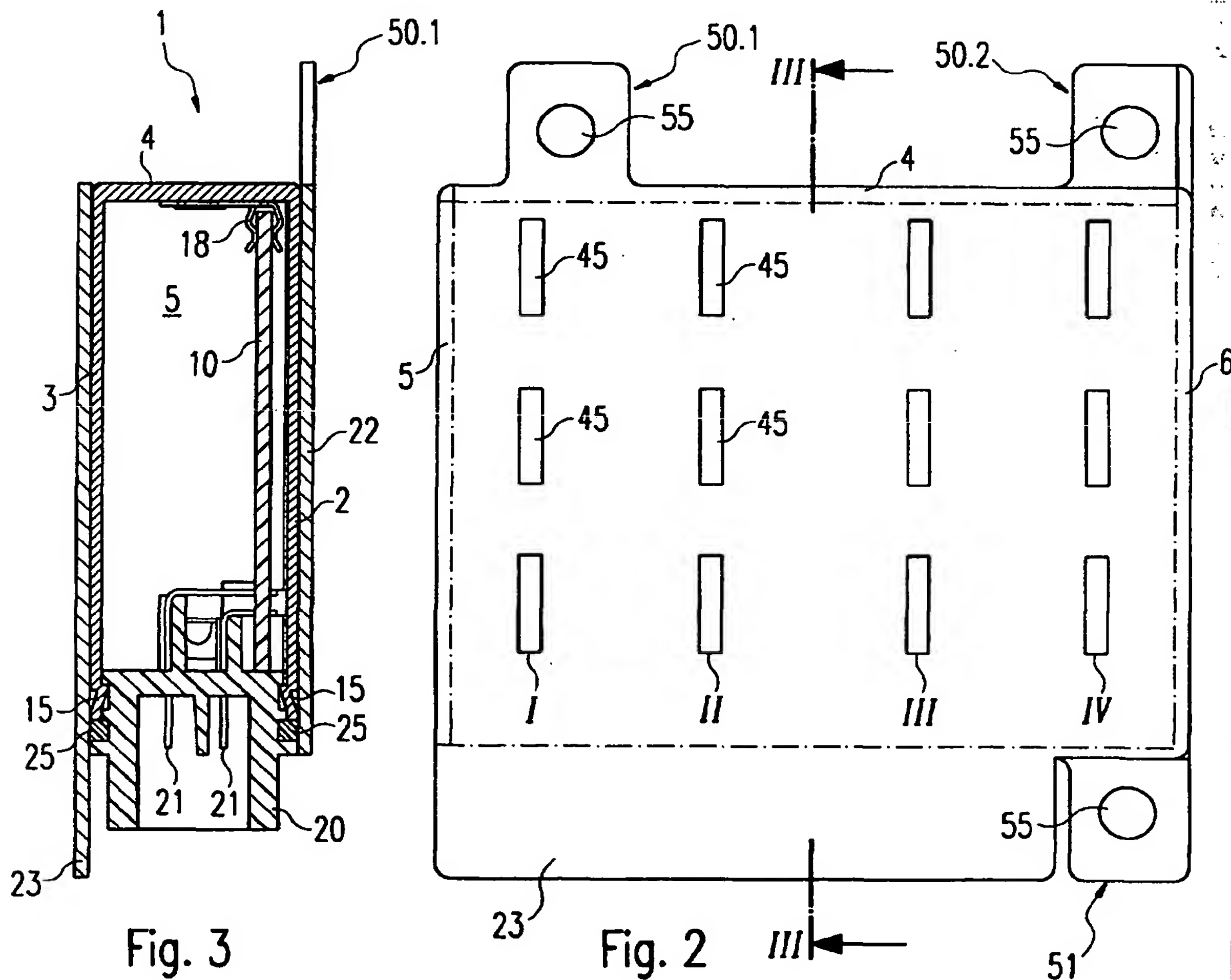
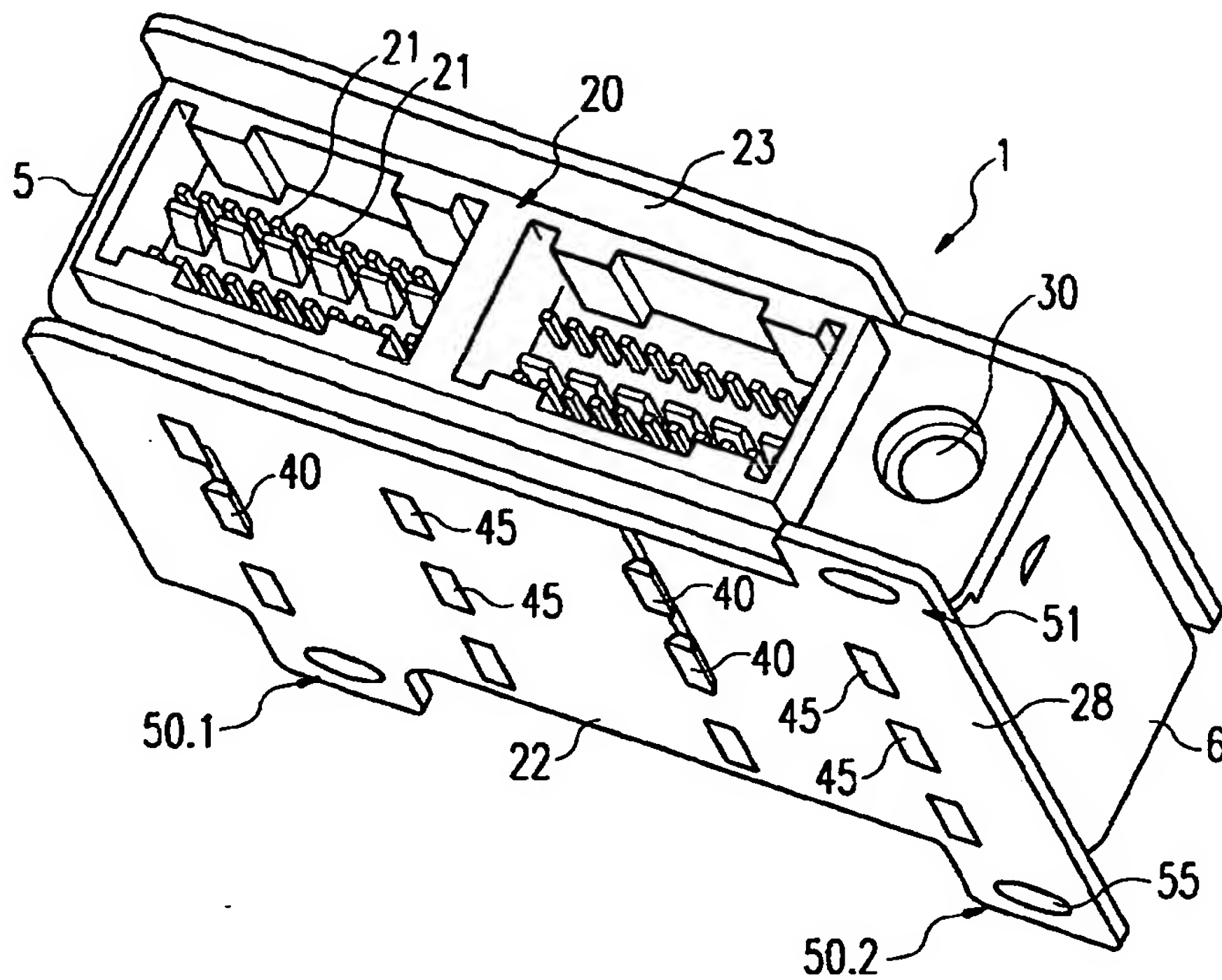
14. Gehäuse nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Anschlusselement (20) und der Vorderseite des Gehäuses (1) eine umlaufende Kunststoffdichtung (25) vorgesehen ist. 50

15. Gehäuse nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (1) im Fließpressverfahren herstellbar ist. 55

---

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

---



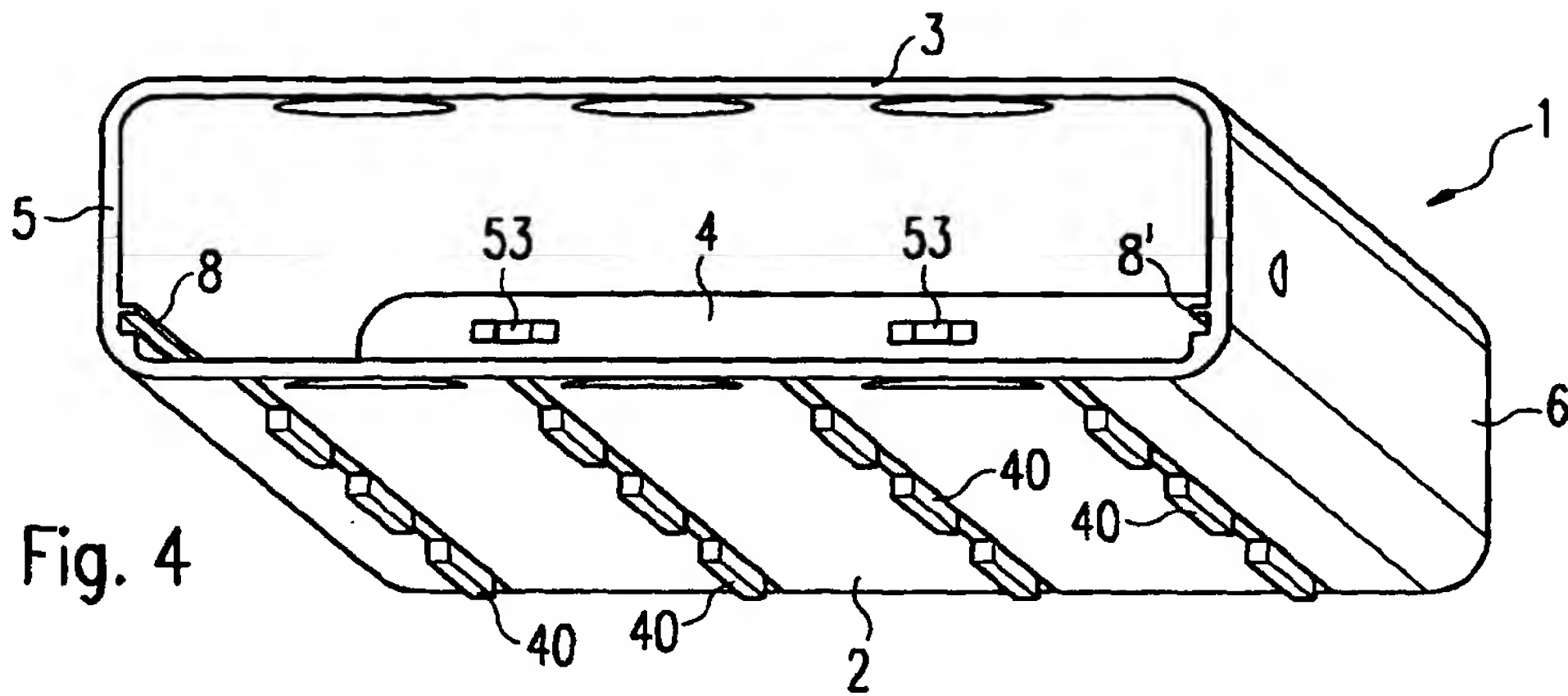


Fig. 4

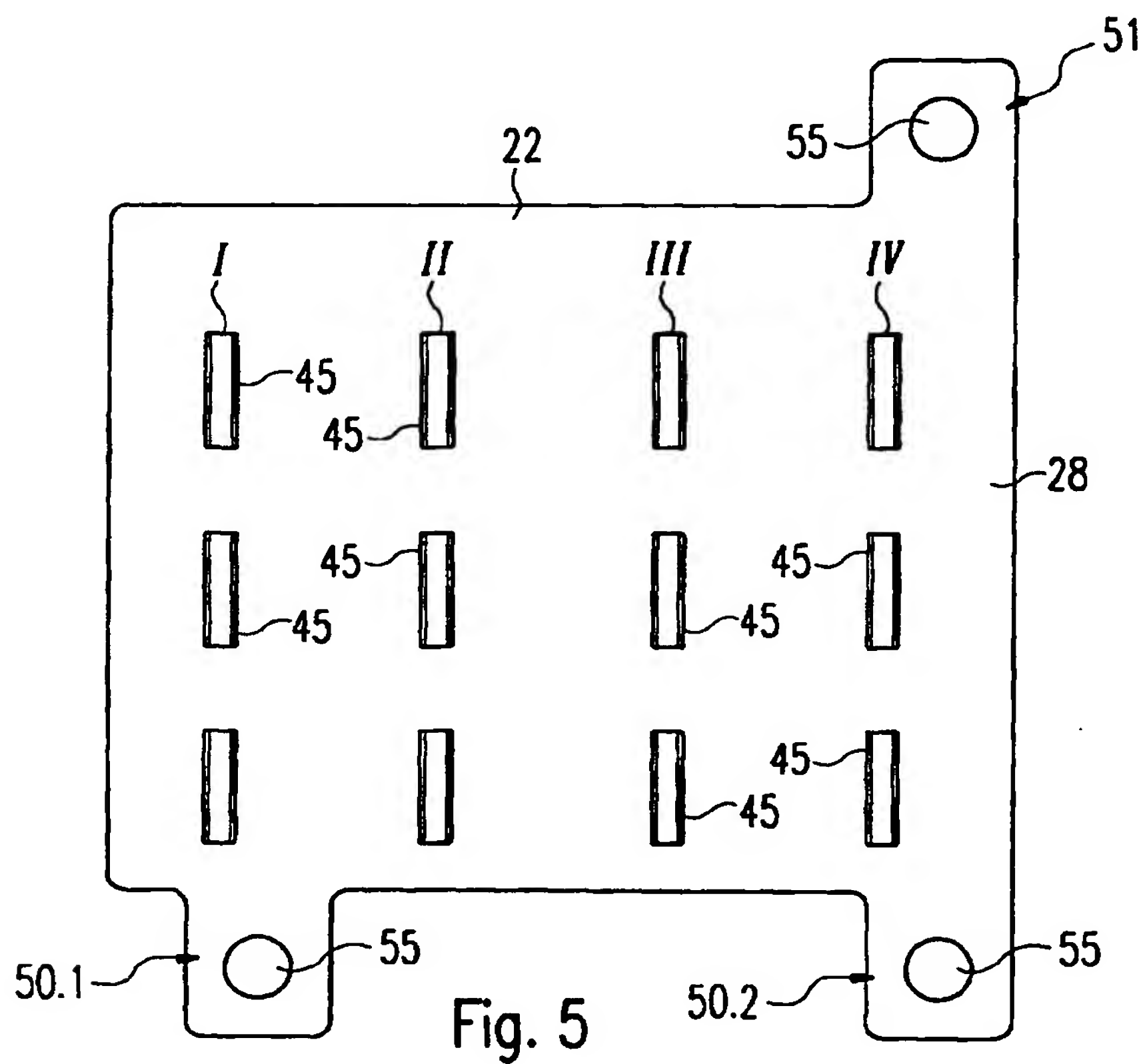


Fig. 5

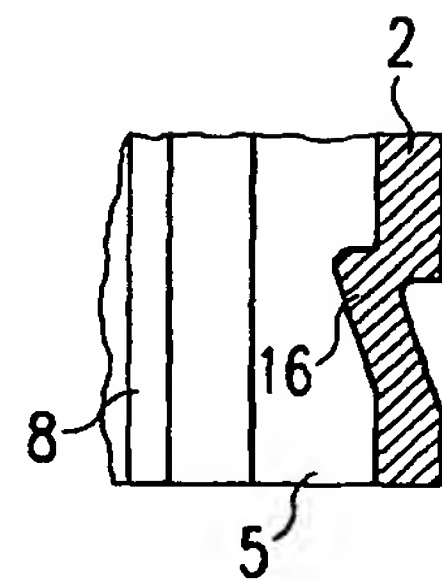


Fig. 6

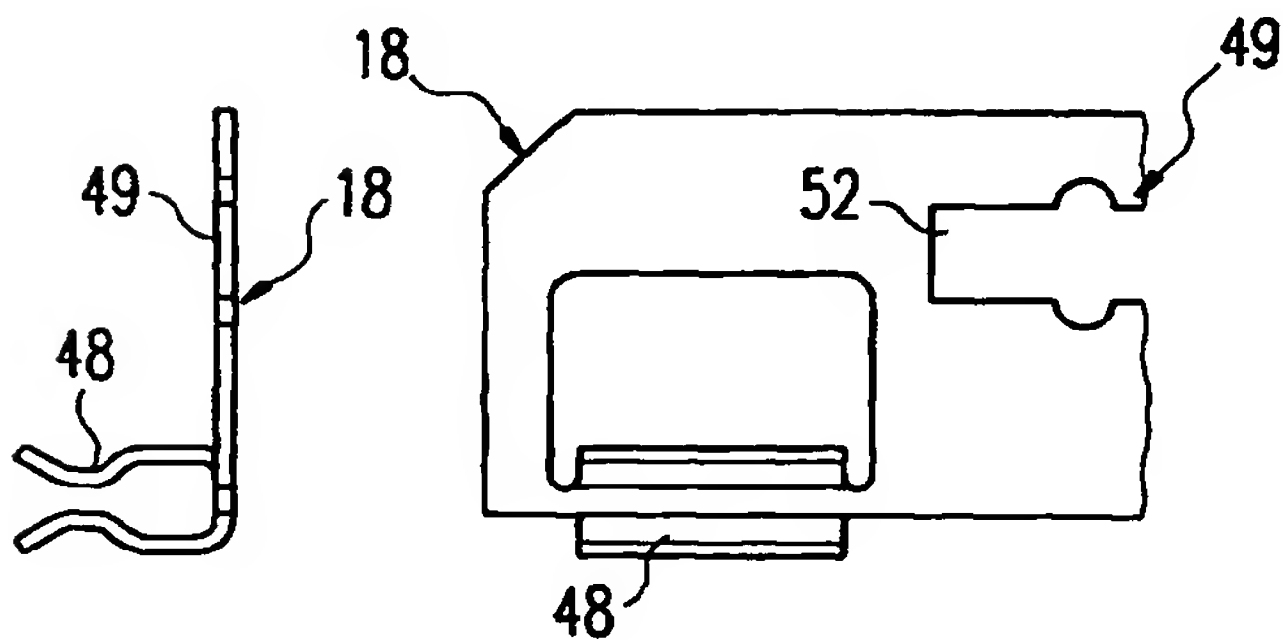


Fig. 8

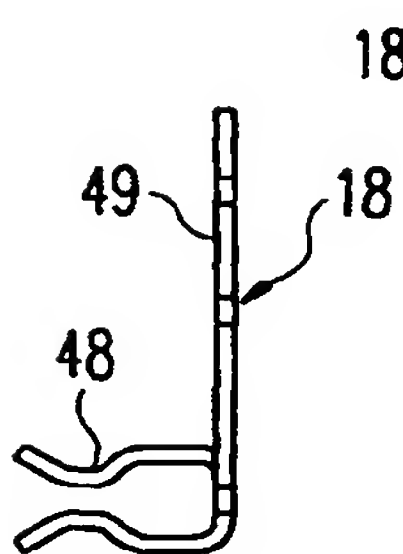


Fig. 9

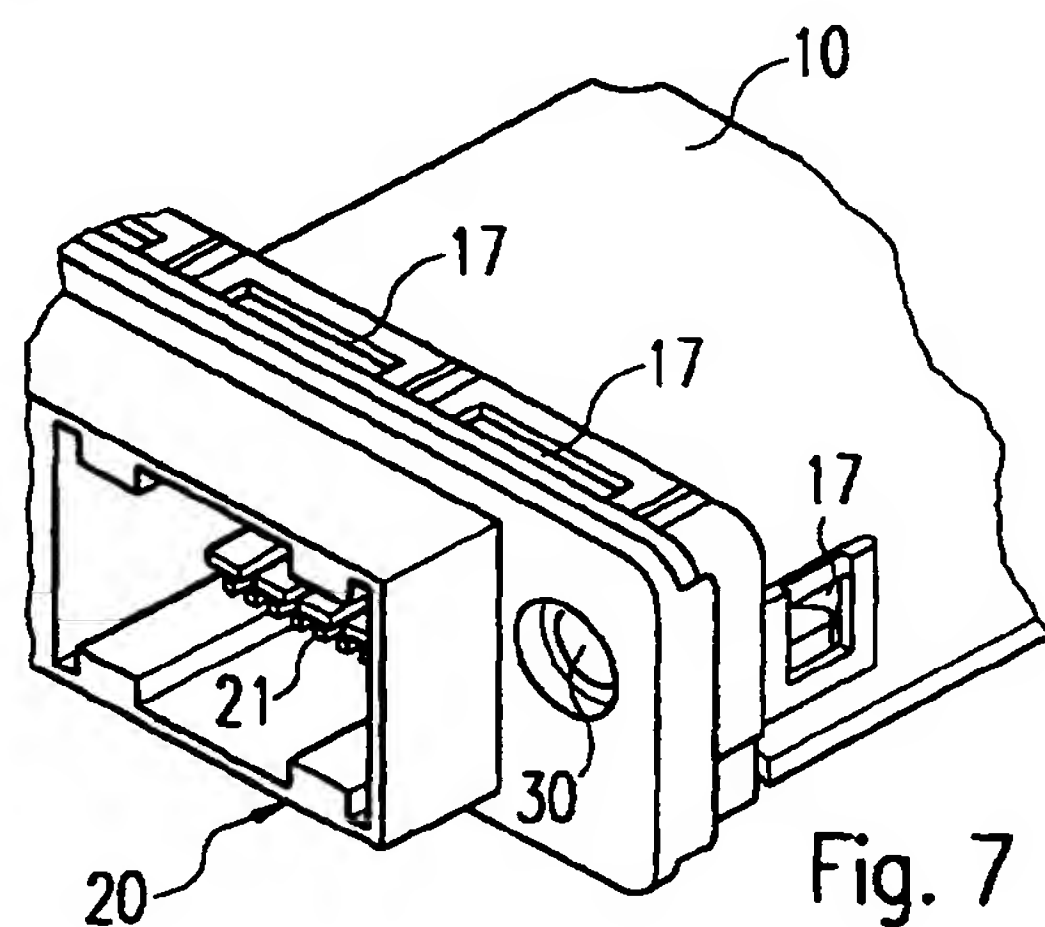
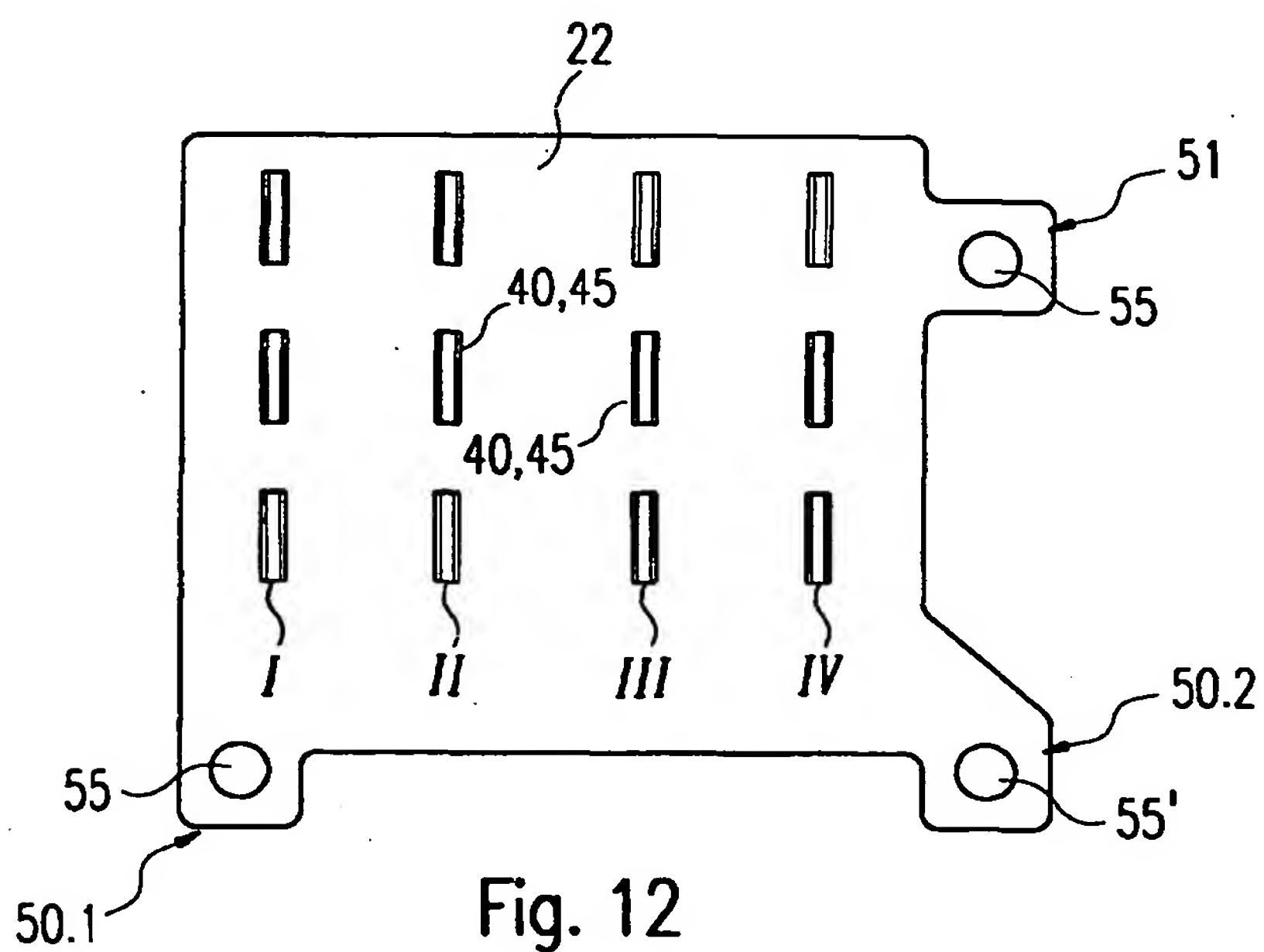
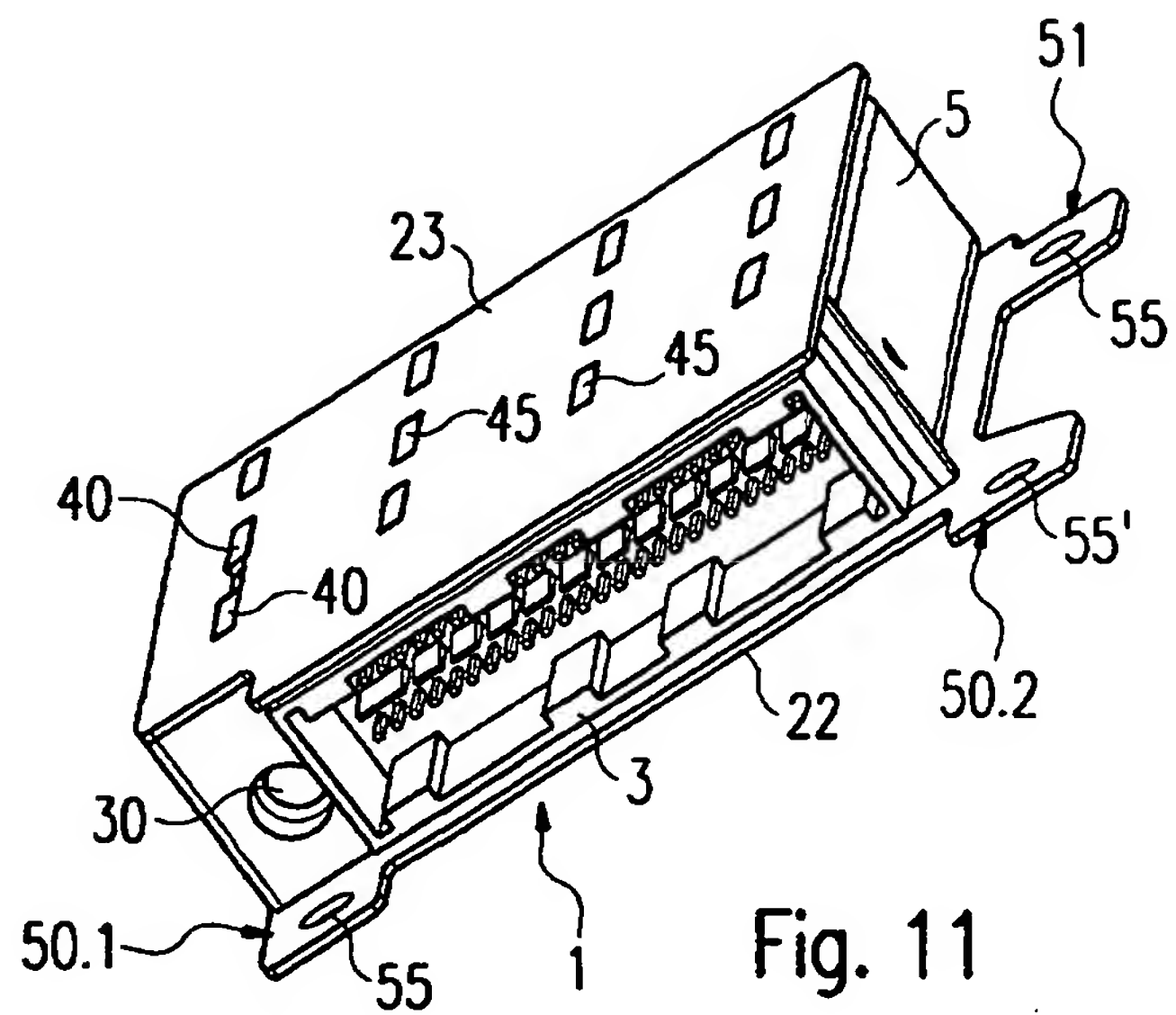
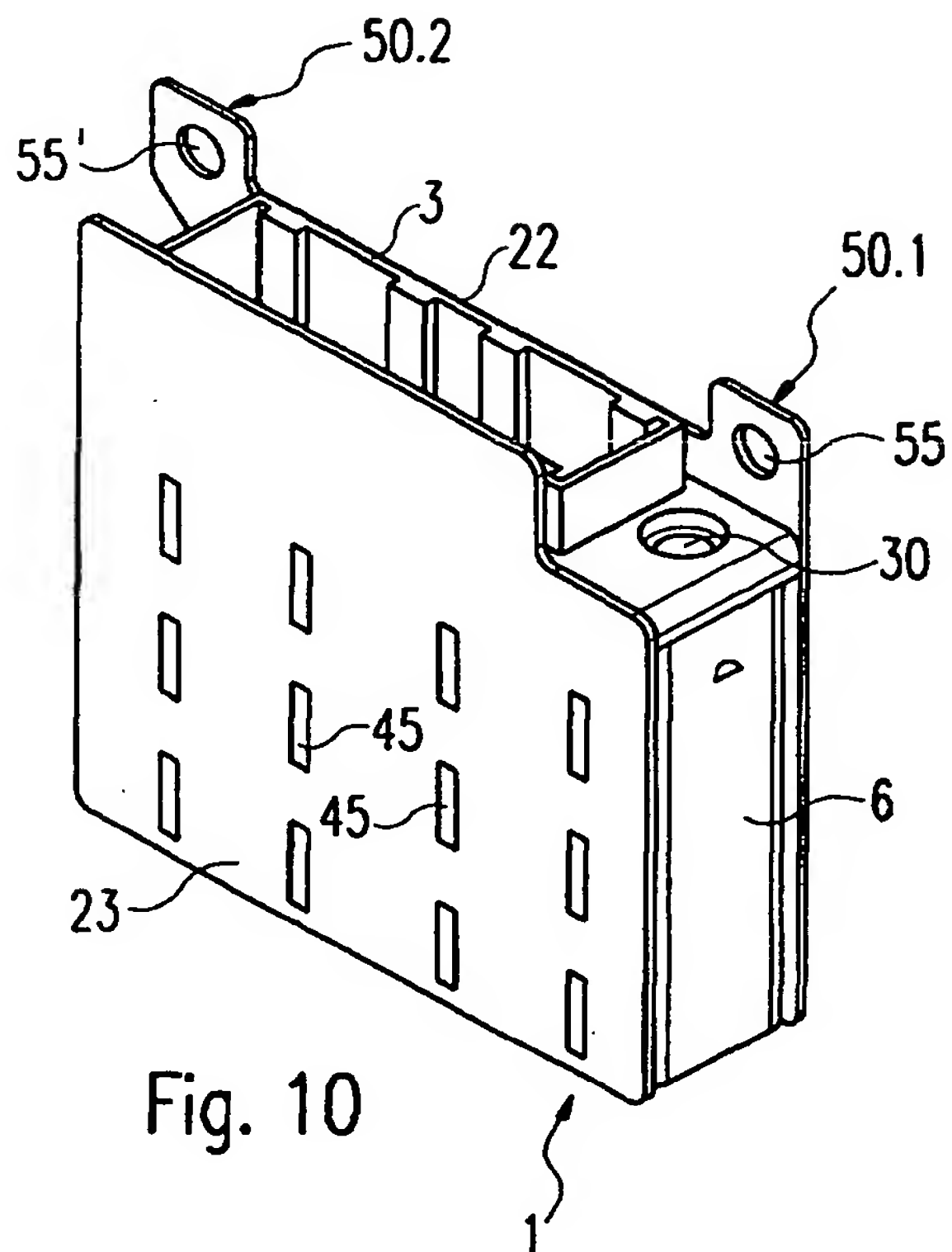
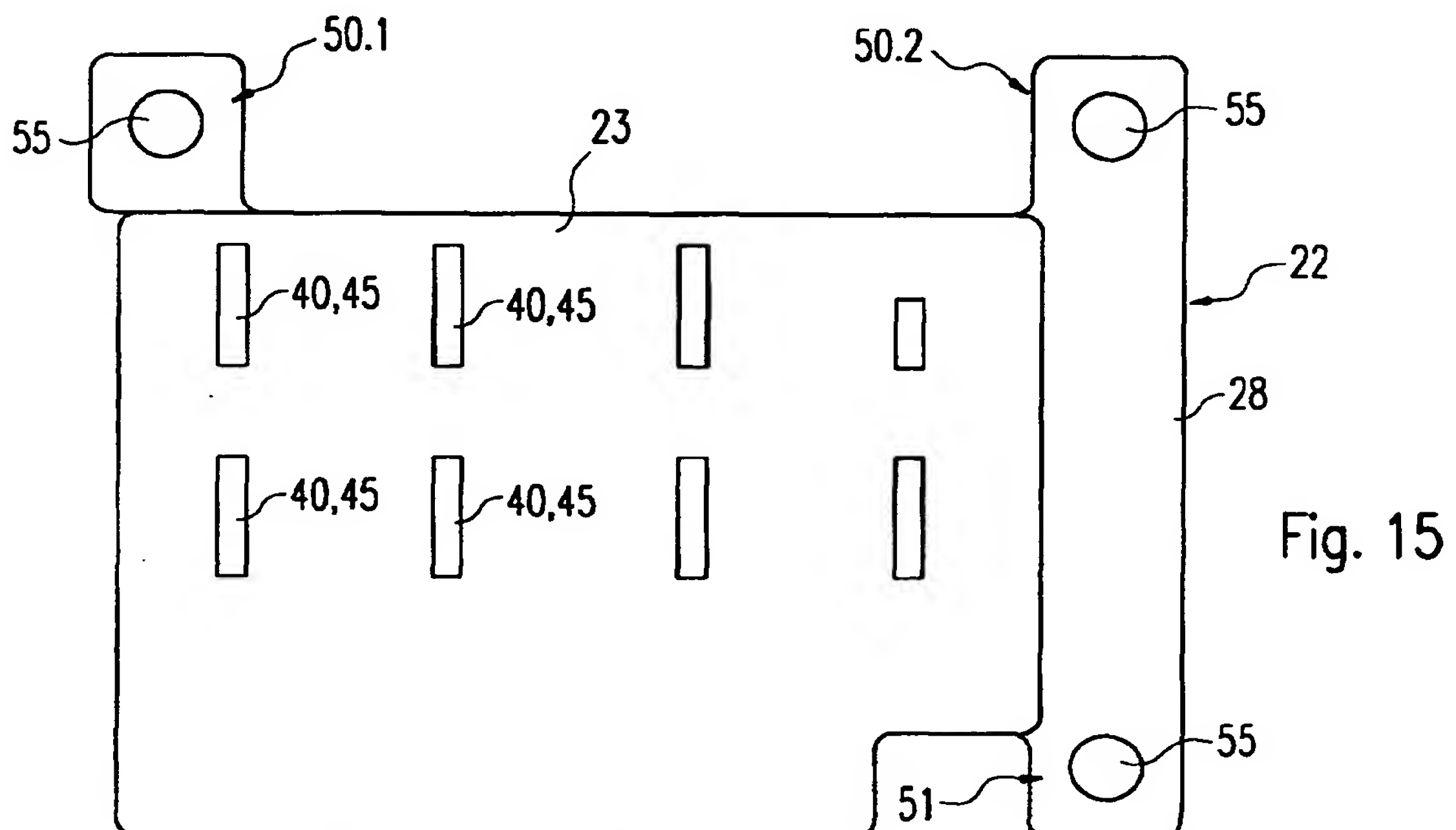
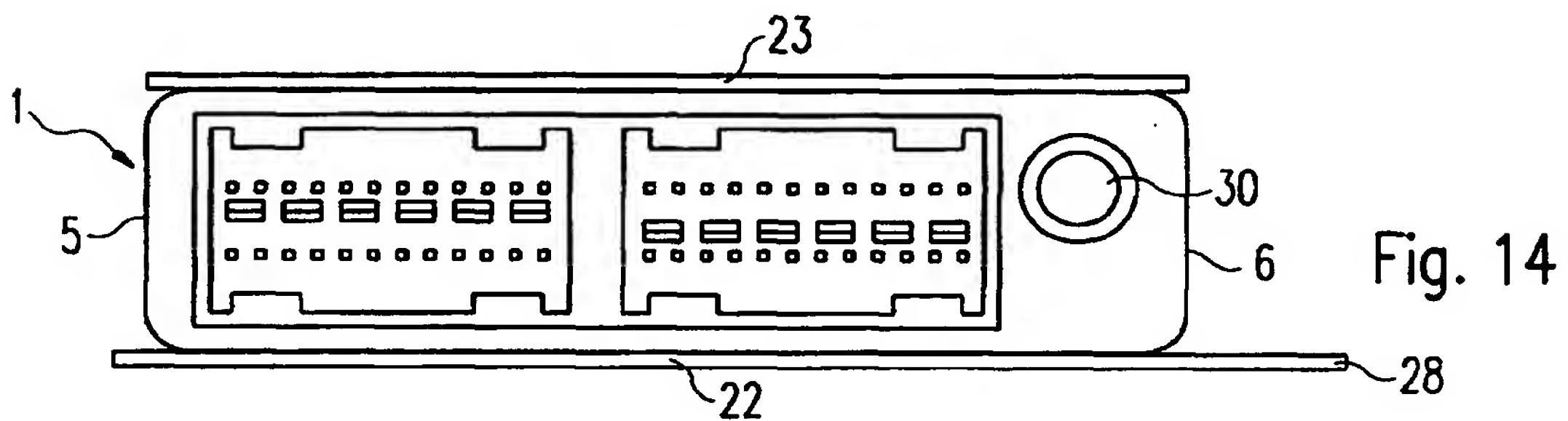
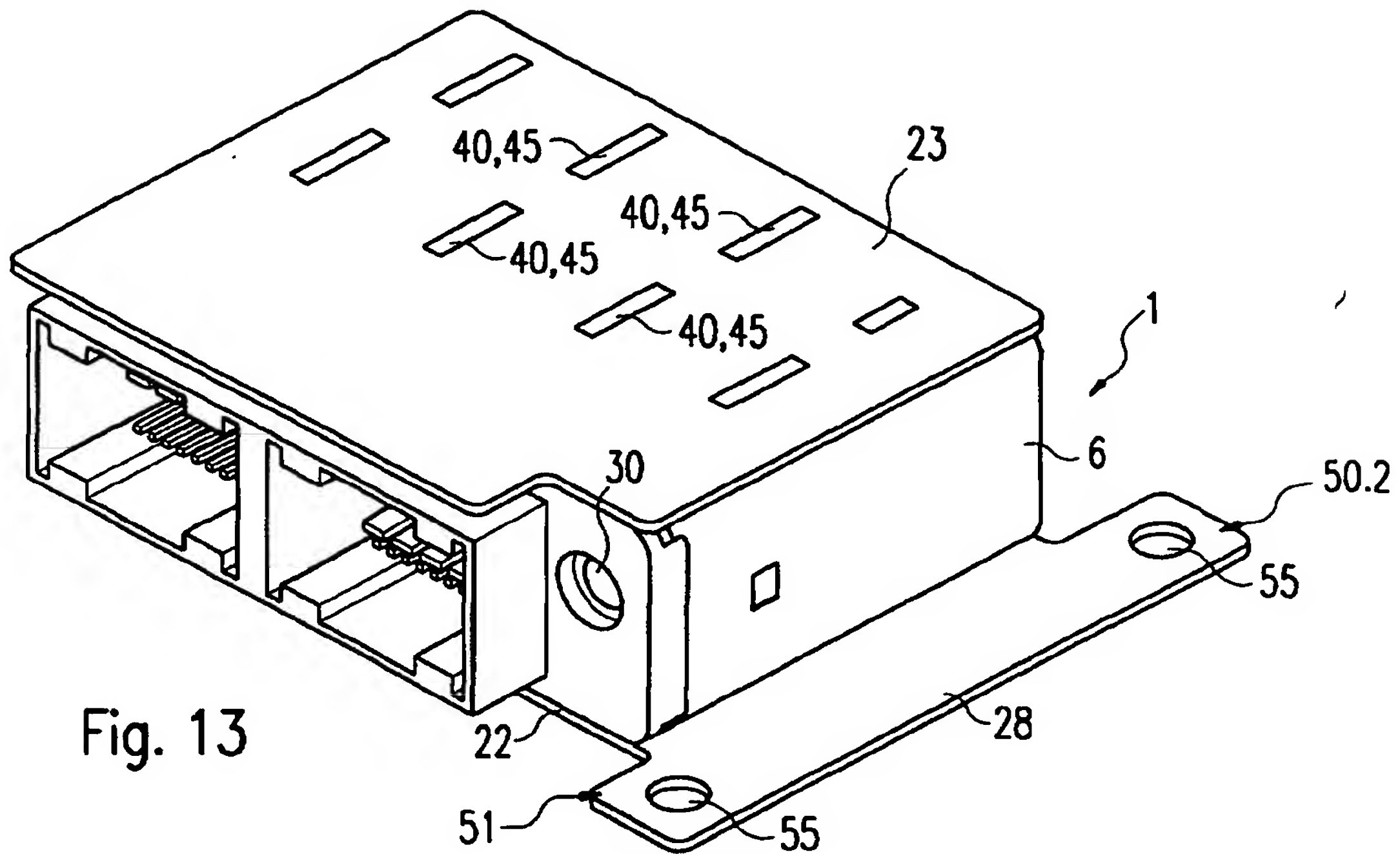


Fig. 7









THIS PAGE BLANK (USPTO)

DOCKETS

APR 1994

APR 1994

Lawrence and Greenberg, P.A.

Box 2480

Hollywood, FL 33055

Tel: (954) 925-1100

DOCKET NO.: 53-02P 11786  
APPLIC. NO.: PCT/DE03/02991  
APPLICANT: Fischer et al.  
Lerner and Greenberg, P.A.  
P.O. Box 2480  
Hollywood, FL 33022  
Tel.: (954) 925-1100